

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

PCT/JP00/07291

09/868184  
01.12.00

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 26 JAN 2001

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 4月17日

JP00/7291

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-114870

出 願 人  
Applicant (s):

松下電器産業株式会社

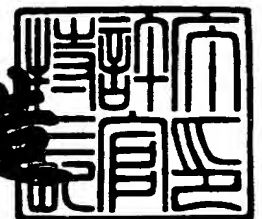
EKU

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 1月12日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3110945

【書類名】 特許願

【整理番号】 2036420194

【提出日】 平成12年 4月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09G 3/36

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 中村 美香

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 足達 克己

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 服部 勝治

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置の駆動方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】マトリクス状に薄膜トランジスタが形成された第一の基板と対向電極が形成された第二の基板がベンド配向を有する液晶層を挟んで対向する液晶パネルにおいて、液晶層をベンド配向させるために画素電極と対向電極間に第一の電位差を与える第一の期間と画素電極と対向電極間の電位差を第一の電位差よりも小さい第二の電位差にする第二の期間を1回以上交互に与える駆動方式で、電源投入直後に電圧無印加状態での液晶層の整列状態を過度に乱すことなく第二の期間を開始する液晶表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はベンド配向を有する液晶表示装置において、液晶層を初期のホモジニアス状態からベンド配向に高速に転移させる駆動方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の液晶表示装置は、液晶素子の電氣的動作が保持型であることからブラウン管に比べてちらつきの少ない静止画を提供できることが特徴のひとつであった。

【0003】

しかし近年、パーソナルコンピュータではCPUやメモリの高速化・大容量化で動画処理が容易に行えるようになっている。また、放送受像機としてのテレビは大画面化が進んでいるがブラウン管では大画面化と共に奥行きが大きくなるため薄型テレビの登場が期待されており、液晶パネルでの動画表示時の画質向上が望まれている。

【0004】

現在液晶パネルの主流であるTN配向液晶パネルは応答速度が遅く、液晶素子が保持型である事もあって動画表示時には尾を引くように見える等、ブラウン管よ

り画質が劣る。

【 0 0 0 5 】

特開昭 6 1 - 1 1 6 3 2 9 号公報にあるようなベンド配向を有する液晶を用いれば高速応答、広視野角で動画表示や大画面化に十分対応でき、ブラウン管よりも薄型で低消費電力の大画面ディスプレイを提供することができる。しかし、ベンド配向に転移するために液晶層に高い電位差を一定時間以上付与する必要がある、汎用的に実現する手段が具体化されていないため現在のところ実用化されるには至っていない。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、このような液晶表示装置の駆動方式および駆動回路において、液晶層を短時間でベンド配向へ転移させる。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

マトリクス状に薄膜トランジスタが形成された第一の基板と対向電極が形成された第二の基板がベンド配向を有する液晶層を挟んで対向する液晶パネルにおいて、液晶層をベンド配向させるために画素電極と対向電極間に第一の電位差を与える第一の期間と画素電極と対向電極間の電位差を第一の電位差よりも小さい第二の電位差にする第二の期間を1回以上交互に与える駆動方式で、電源投入直後に電圧無印加状態での液晶層の整列状態を過度に乱すことなく第二の期間を開始する。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

本発明は、マトリクス状に薄膜トランジスタが形成された第一の基板と対向電極が形成された第二の基板がベンド配向を有する液晶層を挟んで対向する液晶パネルにおいて、液晶層をベンド配向させるために画素電極と対向電極間に第一の電位差を与える第一の期間と画素電極と対向電極間の電位差を第一の電位差よりも小さい第二の電位差にする第二の期間を1回以上交互に与える駆動方式で、電源投入直後に電圧無印加状態での液晶層の整列状態を過度に乱すことなく第二の

期間を開始し、液晶層が整列した状態にベンド配向への転移に必要な電位差を印加することにより、パネル全面において速やかにベンド配向への転移を完了できる。

#### 【0009】

以下、本発明の実施の形態を 図 1、図 2 を用いて説明する。

#### 【0010】

図 1 において、101 は対向電極電位、102 はゲート線電位、103 はソース線電位、104 は画素電極電位、105 は画素電極・対向電極間電位差  $V_{pc}$ 、106 は電源オフ期間、107 は 1 回目の第二の期間、108 は 1 回目の第一の期間、109 は通常映像表示期間、111a から 111e は画素電極電位の変動要因である。

#### 【0011】

図 2 において、201 は主電源、202 は電源回路コントローラ、203 は各種電源電圧発生回路、204 は液晶パネルコントローラ、205 は液晶パネルである。

#### 【0012】

図 2 の回路で電源オフ期間 1506 は液晶パネルに入力するすべての信号は不定である。電源をオンにすると、まず 202 の電源回路コントローラにのみ電源が供給され、202 のコントローラが各種電源電圧発生回路を順次制御して液晶パネルコントローラの動作が開始する。このような回路構成にすることにより、液晶パネルに入力する信号を電源オン後、直ちに第二の期間の電圧設定にすることが可能になり、電圧無印加状態での液晶層の整列状態を壊すことなく液晶層のベンド配向への転移期間を開始することができ、電源投入後の転移完了時間を短くすることができる。

#### 【0013】

表 1 に本発明の駆動方式による実験結果の一例を示す。

#### 【0014】



【表 1】

第二の期間[s]	第一の期間[s]	転移状態	
		本発明の駆動方式	第二の期間前に通常映像表示期間あり
0.017	1	×	×
0.17	1	▲	×
0.25	1	△	▲
0.33	1	△	△
0.5	1	○	△
0.75	1	○	○
1	1	○	○

## 【0015】

本発明の駆動方式とは、電源オン後、液晶パネルに入力する対向電極電位、ゲート線電位、ソース線電位がすべて、第二の期間で出力されるべき電圧を出力する。一方、第二の期間前に通常映像表示期間あり、の方式では電源オン後、各種電源電圧発生回路が無制御のまま立ち上がり、第二の期間の前に通常映像表示期間と同様の電圧が対向電極電位、ゲート線電位、ソース線電位に出力される。これら2方式で第二の期間の所要時間を変えて転移完了状態を観測すると、本発明の駆動方式のほうが短時間で転移が完了することがわかる。

## 【0016】

## 【発明の効果】

以上のように本発明の第一の発明によれば、電源投入直後に電圧無印加状態での液晶層の整列状態を過度に乱すことなく第二の期間を開始し、液晶層が整列した状態にベンド配向への転移に必要な電位差を印加することにより、パネル全面において速やかにベンド配向への転移を完了でき、高速応答で広視野角な液晶パネルを提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の実施の形態のタイムチャート

【図 2】

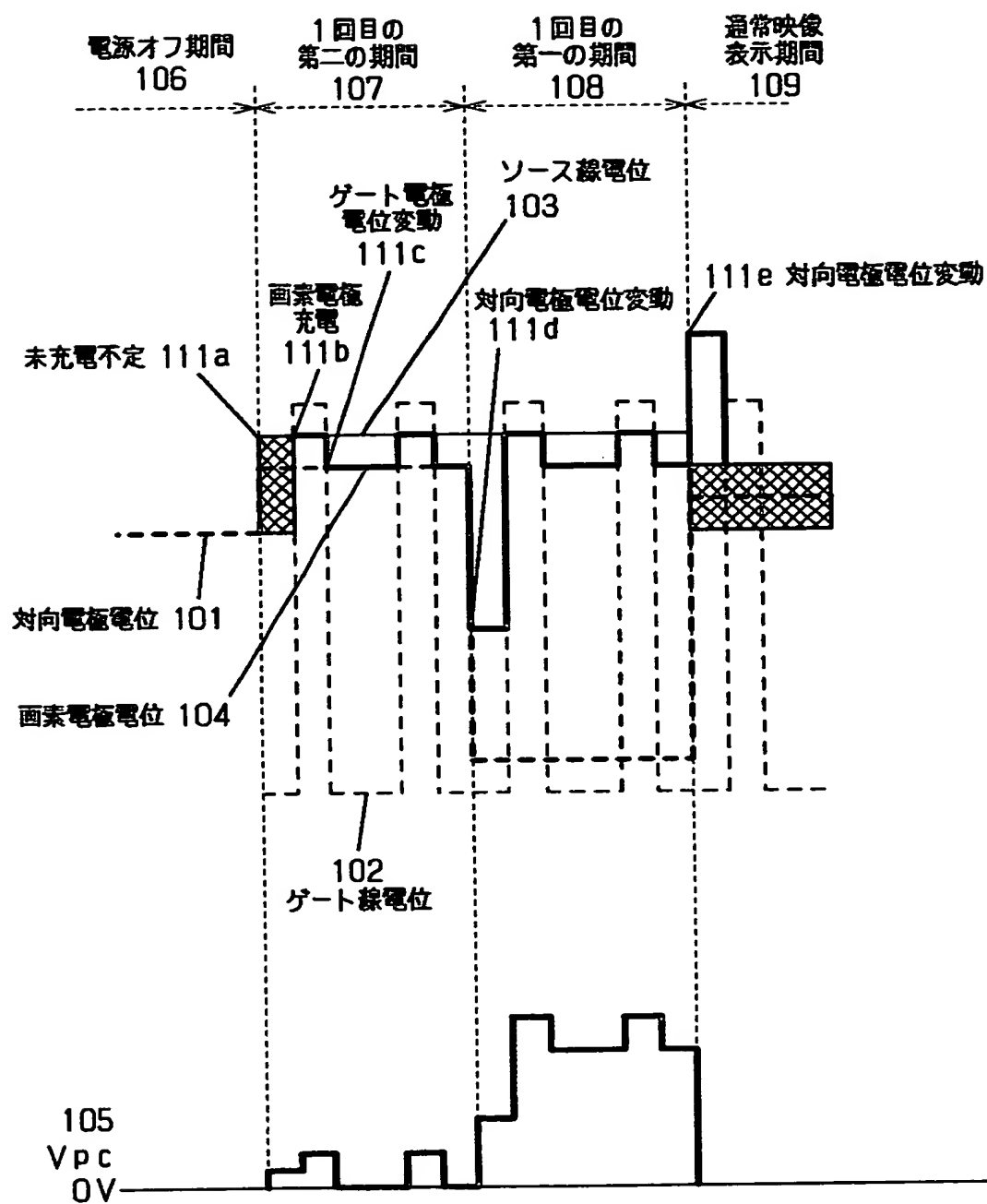
本発明の実施の形態の回路構成図

【符号の説明】

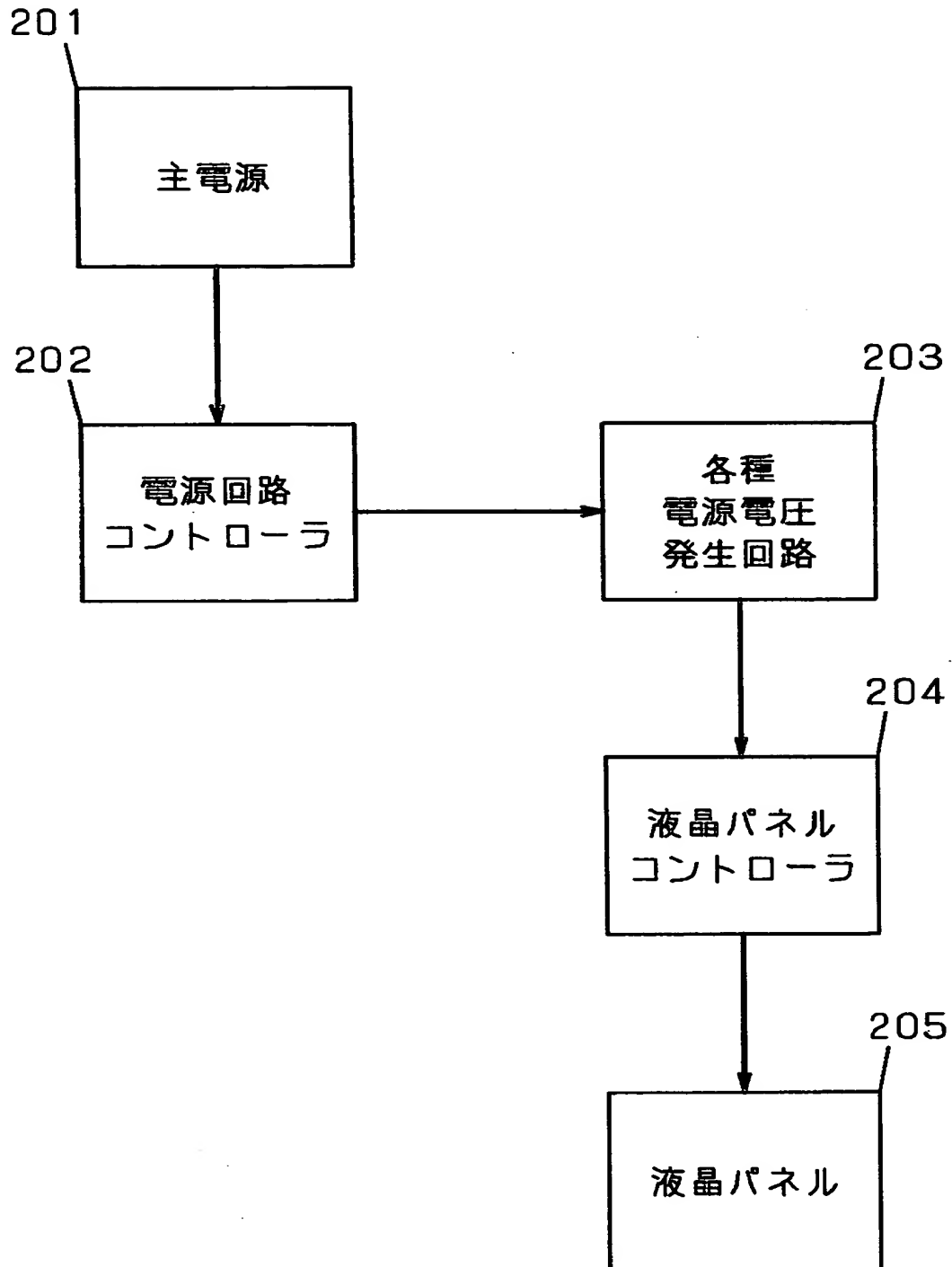
- 1 0 1 対向電極電位
- 1 0 2 ゲート線電位
- 1 0 3 ソース線電位
- 1 0 4 画素電極電位
- 2 0 1 主電源
- 2 0 2 電源回路コントローラ
- 2 0 3 各種電源電圧発生回路
- 2 0 4 液晶パネルコントローラ
- 2 0 5 液晶パネル

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ベンド配向を有する液晶を短時間で転移させ、高速応答で広視野角な液晶パネルを提供する。

【解決手段】 マトリクス状に薄膜トランジスタが形成された第一の基板と対向電極が形成された第二の基板がベンド配向を有する液晶層を挟んで対向する液晶パネルにおいて、液晶層をベンド配向させるために画素電極と対向電極間に第一の電位差を与える第一の期間と画素電極と対向電極間の電位差を第一の電位差よりも小さい第二の電位差にする第二の期間を1回以上交互に与える駆動方式で、電源投入直後に電圧無印加状態での液晶層の整列状態を過度に乱すことなく第二の期間を開始し、液晶層が整列した状態にベンド配向への転移に必要な電位差を印加することにより、パネル全面において速やかにベンド配向への転移を完了できる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏 名 松下電器産業株式会社